

NGHIÊN CỨU ĐIỀU CHẾ HỖN HỢP XỊT THOM MIỆNG TỪ TINH DẦU SẢN XUẤT TẠI TỈNH ĐỒNG THÁP NĂM 2021-2022

● Châu Thị Thúy Hằng* ● Đường Thị Diệu Hiền¹

¹ Trường Cao đẳng Y tế Đồng Tháp

TÓM TẮT

Ngày nay, xu thế người tiêu dùng đang hướng đến lựa chọn sử dụng các sản phẩm có nguồn gốc từ tự nhiên, đặc biệt là tinh dầu. Việc điều chế hỗn hợp xịt thom miệng từ tinh dầu sản xuất tại tỉnh Đồng Tháp nhằm tạo ra một sản phẩm từ thiên nhiên an toàn và hiệu quả; đồng thời, nâng cao giá trị cho tinh dầu được sản xuất tại Đồng Tháp. Mục tiêu nghiên cứu: Xây dựng công thức, tiêu chuẩn cơ sở hỗn hợp xịt thom miệng từ một số loại tinh dầu sản xuất tại tỉnh Đồng Tháp như quế, đinh hương, bạch đàn, bạc hà. Đề tài tiến hành thiết lập các công thức với thành phần tinh dầu khác nhau bào chế thành các sản phẩm rồi tiến hành đánh giá cảm quan, mùi, vị bằng thang đo Hedonic trên 100 người để lựa chọn công thức mùi vị được đánh giá có số điểm cao nhất. Khi thành phần của tinh dầu quế chiếm tỷ lệ càng cao thì mùi và vị của sản phẩm càng được đánh giá cao như vậy tinh dầu quế là tinh dầu chính trong sản phẩm để phối trộn với các tinh dầu còn lại, đặc biệt sự phối hợp giữa tinh dầu quế và tinh dầu bạch đàn cho mùi vị tốt hơn so với việc phối hợp với tinh dầu hương nhu. Kết quả đã xây dựng được công thức của hỗn hợp xịt thom miệng từ các loại tinh dầu gồm: Tinh dầu Quế, Tinh dầu bạch Đàn, Menthol, Polysorbate 20, Polysorbate 80, Ethanol 99.5%, Glycerin, Mannitol, Sorbitol 70%, Nước cất vừa đủ. Hỗn hợp xịt thom miệng sau khi điều chế được tiến hành đánh giá cảm quan, kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh trên ba chủng *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* và kiểm tra chỉ tiêu kim loại nặng Asen (As), Chì (Pb). Đồng thời, nghiên cứu đã xây dựng tiêu chuẩn cơ sở của hỗn hợp xịt thom miệng.

Từ khóa: hỗn hợp xịt thom miệng, tinh dầu

THE PREPARATION OF A MOUTH SPRAY MIXTURE FROM ESSENTIAL OILS PRODUCED IN DONG THAP PROVINCE IN 2021-2022

● Chau Thi Thuy Hang ● Duong Thi Dieu Hien

ABSTRACT

Today, the trend of consumers is choosing to use products derived from nature, especially essential oils, the preparation of a mouth spray mixture from essential oils produced in Dong Thap province is a task. necessary, in order to create a safe and effective natural product; at the same time, enhancing the value of essential oils produced in Dong Thap. Research objective: The preparation of a mouth spray mixture from essential oils produced in Dong Thap province such as: Cinnamon Essential Oil, Eucalyptus Essential Oil, Menthol, *Eugenia caryophyllata*. The study conducted to establish formulas with different essential oil components to prepare products and then evaluate sensory, odor and taste using the Hedonic scale on 100 people to select the flavor formula to be evaluated have the highest score. When the composition of cinnamon essential oil accounts for a higher

* Tác giả liên hệ: ThS. Châu Thị Thúy Hằng, Email: ctthang@cdytdt.edu.vn

(Ngày nhận bài: 20/10/2022; Ngày nhận bản sửa: 06/11/2022; Ngày duyệt đăng: 16/11/2022)

proportion, the smell and taste of the product is more appreciated, so cinnamon essential oil is the main essential oil in the product to mix with the remaining essential oils, especially the combination of cinnamon essential oil. The combination of cinnamon essential oil and eucalyptus essential oil gives a better taste than the combination with eugenia caryophyllata. As a result, the formula of a mouth spray mixture from essential oils including: Cinnamon Essential Oil, Eucalyptus Essential Oil, Menthol, Polysorbate 20, Polysorbate 80, Ethanol 99.5%, Glycerin, Mannitol, Sorbitol 70%, Distilled water is sufficient. After preparation, the aromatherapy spray mixture was subjected to sensory evaluation, microbiological indicators on three strains of Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus faecalis, and heavy metals such as Arsenic (As), Lead (As), and lead (As). Pb). At the same time, the study has established the baseline standard of the mouth spray mixture.

Keywords: *mouth spray mixture, essential oils*

1. TỔNG QUAN

Các sản phẩm xịt thơm miệng đã được sử dụng phổ biến từ thập niên 1920 tại Mỹ và nhiều nước tiên tiến khác như Đức, Anh, Nga, Pháp, Nhật Bản, Hàn Quốc... Ở Việt Nam, các sản phẩm xịt thơm miệng này cũng đã có mặt từ nhiều năm trước, tuy nhiên giá thành khá cao. Song do đặc tính mùi vị chưa phù hợp với người Việt Nam như quá cay, quá đắng, gây cảm giác sốc mạnh khi xịt... và còn hiểm các sản phẩm có thành phần thảo dược nên chưa được sử dụng nhiều. Trước nguy cơ không an toàn từ các thành phần trong các loại nước súc miệng trên thị trường như nồng độ ethanol cao tiềm ẩn khả năng gây độc cấp tính nếu không may nuốt phải [1], chlorhexidine là chất sát khuẩn chính trong các loại nước súc miệng nhưng lại có khả năng gây độc tế bào đối với tế bào biểu mô, nguyên bào sợi... [2] thì người tiêu dùng ngày càng có xu hướng chuyển từ dùng sản phẩm có nguồn gốc thảo dược thay vì sản phẩm chứa chất sát khuẩn hoá học.

Năm 2015, công ty Dược phẩm Hoa Linh đã nghiên cứu và sản xuất nước xịt thơm miệng thảo dược Greelux, sau đó trên thị trường cũng đã có một vài sản phẩm xịt thơm miệng có nguồn gốc từ thiên nhiên như: Xịt thơm miệng Tôi Là Thảo Mộc, xịt họng MediNano, điều đó cho thấy các sản phẩm nước súc miệng, xịt thơm miệng có thành phần chính từ tinh dầu thiên nhiên ngày càng được quan tâm chú trọng bởi tính an toàn, hiệu quả cùng mùi vị dễ chịu mà chúng mang lại.

Xịt thơm miệng là sản phẩm chăm sóc răng miệng dạng nước. Với thiết kế đầu vòi xịt làm cho các phân tử dung dịch siêu nhỏ đi khắp khoang miệng, tác động trực tiếp vào hơi thở, giúp người dùng tự tin trong giao tiếp.

Việc nghiên cứu hỗn hợp xịt thơm miệng từ các hợp chất thiên nhiên, đặc biệt là các loại tinh dầu sản xuất tại Đồng Tháp là một việc cần thiết, nhằm tạo ra một sản phẩm từ thiên nhiên an toàn và hiệu quả; đồng thời, nâng cao giá trị cho tinh dầu được sản xuất tại Đồng Tháp.

Menthol, thành phần chính của tinh dầu bạc hà chiết xuất từ cây Bạc hà (*Mentha arvensis* Labiatae) Menthol có tính sát khuẩn và làm hương liệu tạo mùi thơm cho dung dịch, là chất có tác dụng tại chỗ, bốc hơi rất nhanh, gây cảm giác mát và tê tại chỗ, có tác dụng sát trùng mạnh [3, tr.595-598].

Lá Bạch đàn xanh chứa tinh dầu, chất vô cơ, tanin, chất nhựa, chất đắng, acid phenol (acid galic, acid cafeic), hợp chất flavonoid là heterosid của querceton, eucalyptin, heterosid phenolic. Hàm lượng tinh dầu là 3 - 6%; thành phần chính của tinh dầu là cineol (60 - 85%); camphen; fenchon;... Tinh dầu bạch đàn được hấp thụ qua da, ống tiêu hoá và mô tế bào dưới da, dễ bài tiết, làm long đờm, diệt vi khuẩn, diệt ký sinh, sát trùng... chủ yếu là thuốc nhựa thơm [3, tr. 742-744],

[4, tr.384].

Vỏ cây Quế chứa nhiều tinh dầu 1 - 2%; lá chứa 0,7 - 1,2% tinh dầu. Trong vỏ quế còn có các hợp chất tannin, chất nhựa, đường, calci oxalat, diterpenoid, phenyl glycosid, chất nhầy, các hợp chất flavonoid, tanin, coumarin,... Tinh dầu vỏ quế gồm có aldehyd cinnamic (95%); alcol cinamil; p-cimen; linalool;... Trong tinh dầu quế có các chất chống vi khuẩn và nấm hiệu quả. Bên cạnh đó, hương thơm của tinh dầu quế còn làm tăng chức năng hoạt động của não, giúp đầu óc minh mẫn, thoải mái. Tinh dầu quế cũng được đánh giá cao trong hệ thống y tế dựa trên năng lượng. Trong phương pháp làm ẩm truyền thống này, tinh dầu quế được sử dụng để cung cấp cứu trợ khi phải đối mặt với sự khởi đầu của cảm lạnh hoặc cúm [3, tr. 857-863], [4, tr. 378,380].

Nghiên cứu tiến hành xây dựng công thức và tiêu chuẩn cơ sở hỗn hợp xịt thơm miệng từ tinh dầu quế, tinh dầu bạch đàn, menthol.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu trong đề tài này là các loại tinh dầu: quế, bạch đàn, bạc hà được mua tại Công ty TNHH MTV Thương mại và sản xuất tinh dầu Hương Đồng Tháp. Tinh dầu bạc hà đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11422:2016 (ISO 856:2006); Tinh dầu bạch đàn đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11420:2016 (ISO 770:2002); Tinh dầu quế đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6029:2008 (ISO 3216:1997).

Các dung môi, hóa chất cần thiết khác: Ethanol, Glycerin, Mannitol, Sorbitol, Xylitol, Lactose, Natri lauryl sulfat, Tween 20 (polysorbate 20), Tween 80 (polysorbate 80), Acid oleic, Acid stearic được mua tại Công ty TNHH Vật tư khoa học công nghệ T&T đạt tiêu chuẩn ĐDVNV, tập I. Gửi mẫu kiểm nghiệm các chỉ tiêu vi sinh vật và chỉ tiêu kim loại nặng tại Trung tâm Kiểm nghiệm và Kiểm định tỉnh Đồng Tháp. Nghiên cứu sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị có tại Khoa Dược - Trường Cao đẳng Y tế Đồng Tháp như: Cân phân tích Sartorius - Đức, Máy khuấy từ có gia nhiệt SI ANALYTICS SLR, Cốc đong thủy tinh, Chai chứa thủy tinh, Đũa thủy tinh, Ống đong thủy tinh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xây dựng công thức

Mỗi thí nghiệm trong nghiên cứu được lập lại 3 lần để tiến hành:

a. Lựa chọn và khảo sát hàm lượng các thành phần

Bên cạnh thành phần tạo hoạt tính chính là tinh dầu, các thành phần phụ (tá dược) và hàm lượng của các chất này cần được lựa chọn cẩn thận nhằm đảm bảo các tiêu chí sau: Có khả năng phối hợp, hỗ trợ nhau làm tăng chất lượng sản phẩm; Không độc và chưa thể hiện tác dụng không mong muốn ở nồng độ sử dụng; Có giá thành phù hợp với đối tượng khách hàng lựa chọn nhằm đảm bảo tính kinh tế cho sản phẩm. Các thành phần và hàm lượng của các chất được lựa chọn từ danh mục các thành phần được phép sử dụng trong hỗn hợp xịt thơm miệng được quy định trong tài liệu tiêu chuẩn và tài liệu được quy định trong Dược điển Việt Nam V và quốc tế.

b. Xây dựng quy trình bào chế sản phẩm

Để bào chế một sản phẩm dạng hỗn hợp thì phương pháp phối trộn là một yếu tố đóng vai trò rất quan trọng bởi nó quyết định khả năng hỗn hòa các thành phần tạo nên sản phẩm có độ đồng nhất, độ trong, độ ổn định tốt nhất. Dựa vào đặc điểm của các nguyên liệu được sử dụng mà phương pháp bào chế thích hợp sẽ được lựa chọn.

Hòa tan là phương pháp chủ yếu được sử dụng trong quá trình bào chế sản phẩm đặc biệt đối với sản phẩm ở dạng lỏng. Để làm tăng độ tan cho các thành phần khó tan như các loại tinh dầu,

nhằm đảm bảo nồng độ trị liệu của các hoạt chất, các phương pháp hòa tan đặc biệt thường được sử dụng trong quá trình bào chế sản phẩm. Trong nghiên cứu này, phương pháp hòa tan bằng chất diện hoạt là Tween 20, Tween 80 và Acid oleic được dùng để xác định công thức hỗn hợp xịt thơm miệng [5].

c. Khảo sát sự ảnh hưởng của chất tạo ngọt đến chất lượng sản phẩm

Sau khi lựa chọn được phương pháp bào chế thích hợp đảm bảo sự kết hợp tốt nhất của các thành phần trong sản phẩm thì khảo sát nồng độ của chất tạo ngọt mùi vị của sản phẩm là một điều cần thiết vì nó quyết định đến các thành tố quan trọng trong tiêu chí cảm quan của sản phẩm. Trong nghiên cứu này, đề tài sẽ tiến hành khảo sát sự ảnh hưởng của chất tạo ngọt (Mannitol, Sorbitol, Xylitol, Lactose) vị ngọt của sản phẩm thông qua các nghiệm thức, qua đó đánh giá được sự ảnh hưởng của từng yếu tố lên chất lượng sản phẩm, tìm ra tỷ lệ sử dụng tối ưu cho từng thành phần bằng cách dựa vào các tiêu chuẩn về nồng độ được phép sử dụng của các thành phần được quy định, thay đổi nồng độ của các chất trong sản phẩm để lựa chọn ra công thức thích hợp nhất.

d. Khảo sát sự ảnh hưởng của tỷ lệ các loại tinh dầu, menthol và chất diện hoạt đến chất lượng sản phẩm

Tinh dầu, menthol là những chất cơ bản không tan trong nước. Sự hiện diện của các chất này ở nồng độ khác nhau sẽ ảnh hưởng đến độ trong và mùi thơm của sản phẩm. Các chất diện hoạt cũng góp phần ảnh hưởng đến tiêu chí này bởi chúng tạo độ trong và giúp tinh dầu phân tán đều trong hỗn hợp, hạn chế sự bay hơi của tinh dầu trong quá trình sử dụng. Mục tiêu của khảo sát là tìm ra một công thức tối ưu cho các thành phần trên tạo độ trong và mùi vị tốt nhất cho sản phẩm mà không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm bằng cách dựa vào các tiêu chuẩn về nồng độ được phép sử dụng của diện hoạt và nồng độ của tinh dầu được quy định tiến hành thay đổi nồng độ của các thành phần, khảo sát trên nhiều nghiệm thức, qua đó đánh giá được sự ảnh hưởng của từng thành phần lên công thức chung và tìm ra tỷ lệ thích hợp cho các thành phần trên.

e. Khảo sát tỷ lệ các tá dược thêm vào để bào chế hỗn hợp xịt thơm miệng

Dựa vào các tiêu chuẩn về nồng độ được phép sử dụng của các tá dược (tá dược độn như: Mannitol, Sorbitol, Lactose, chất bảo quản Sodium Benzoat) đảm bảo nồng độ các chất nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của Bộ Y tế về quản lý và sử dụng phụ gia thực phẩm, tiến hành thay đổi nồng độ của các thành phần tá dược thêm vào, khảo sát trên nhiều nghiệm thức, qua đó đánh giá được sự ảnh hưởng của từng thành phần lên công thức chung và tìm ra tỷ lệ thích hợp cho các thành phần trên.

Bảng 1. Bảng theo dõi số liệu và tỷ lệ điều chỉnh các hoạt chất, tá dược

| STT | Tinh dầu | Menthol | Chất diện hoạt | Chất tạo ngọt | MIC |
|-------|----------|---------|----------------|---------------|-----|
| 1 | A | B1 | C1 | D1 | |
| 2 | A | B1 | C2... | D2.. | |
| 3 | A | B2 | C1 | D1 | |
| 4 | A | B2 | C2... | D2.. | |
| 5 | A1 | B1 | C1 | D1 | |
| 6 | A1 | B1 | C2 | D2 | |
| 7.... | A1 | B2 | C1... | D1.. | |

f. Kiểm tra các chỉ tiêu cảm quan (độ trong, mùi, vị)

Dựa trên phương pháp cho điểm theo Tiêu chuẩn quốc gia – TCVN 12387:2018, ISO 6658:201 – Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Hướng dẫn chung [6].

Đề tài tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu về độ trong, mùi, vị trên 100 người đánh giá cảm quan là những người được lựa chọn ngẫu nhiên và tự nguyện tham gia đánh giá đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12389:2018 (ISO 8586:2012) về Phân tích cảm quan - Hướng dẫn chung để lựa chọn huấn luyện, giám sát người đánh giá lựa chọn và chuyên gia đánh giá cảm quan.

Đề tài sử dụng phép thử thị hiếu Hedonic test để thực hiện đánh giá các chỉ tiêu cảm quan sản phẩm. Thang điểm Hedonic được xây dựng theo mức độ ưa thích sản phẩm tương ứng với điểm từ 1 đến 9: Chán cực độ (1 điểm); Chán rất nhiều (2 điểm); Chán vừa phải (3 điểm); Chán hơi hơi (4 điểm); Không thích không chán (5 điểm); Thích hơi hơi (6 điểm); Thích vừa phải (7 điểm); Thích rất nhiều (8 điểm); Thích cực độ (9 điểm).

2.2.2. Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho sản phẩm và kiểm nghiệm sản phẩm

- Yêu cầu kỹ thuật:

+ Yêu cầu cảm quan: Đạt các yêu cầu về dạng thể chất, màu sắc, mùi vị của sản phẩm.

+ Yêu cầu về lý – hóa: Thể tích sản phẩm và pH của sản phẩm

- Yêu cầu về vệ sinh an toàn:

+ Các chỉ tiêu vi sinh: Kiểm nghiệm các chỉ tiêu vi sinh như *E.coli*, *Streptococco faecal*, *Pseudomonas aeruginosa* theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6187-1:2019 (ISO 9308-1:2014) về Chất lượng nước. Yêu cầu: không phát hiện.

+ Các chỉ tiêu kim loại nặng: Kiểm tra chỉ tiêu: Asen, Chì theo phương pháp CASE.TN.0125 (Ref.AOAC 986.15) và CASE.CT.0154. Yêu cầu: Không phát hiện (LOD=0,01).

- Thành phần cấu tạo.

2.2.3. Đánh giá độ ổn định của sản phẩm

Đề tài tiến hành đánh giá độ ổn định của sản phẩm trong 6 tháng.

Đánh giá độ ổn định gồm các thiết kế chung như sau: Lựa chọn lô sản phẩm; Tiêu chuẩn chất lượng; Tần suất thử nghiệm; Hệ thống bao gói bảo quản [7].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả xây dựng công thức cho hỗn hợp xịt thơm miệng

Sau khi tiến hành khảo sát lựa chọn thành phần, hàm lượng các tá dược, khảo sát quy trình điều chế, khảo sát hàm lượng tinh dầu, khảo sát hàm lượng chất diện hoạt, khảo sát hàm lượng chất làm ngọt, đánh giá cảm quan của sản phẩm bằng thang đo Hedonic thì nghiên cứu đã tìm ra được công thức tối ưu cho hỗn hợp xịt thơm miệng như sau: Tinh dầu quế (C2g); Tinh dầu bạch đàn (E4g); Menthol (0,5 g); Polysorbate 20 (P5g); Polysorbate 80 (Q2 g); Ethanol 99,5% (15 ml); Glycerin (5 g); Mannitol (M2 g); Sorbitol 70% (N2 g); Nước cất vừa đủ (100 ml).

3.2. Tiêu chuẩn cơ sở cho hỗn hợp xịt thơm miệng

3.2.1. Các kết quả khảo sát

a. Kết quả khảo sát hàm lượng tinh dầu

Nhận xét chung: các hỗn hợp có màu trắng cho đến màu trắng hơi ngả vàng. Khi thành phần của tinh dầu quế chiếm tỷ lệ càng cao thì mùi và vị của sản phẩm càng được đánh giá cao như vậy tinh dầu quế là tinh dầu chính trong sản phẩm để phối trộn với các tinh dầu còn lại, đặc biệt sự phối hợp giữa tinh dầu quế và tinh dầu bạch đàn cho mùi vị tốt hơn so với việc phối hợp với tinh dầu hương

Bảng 2. Kết quả lựa chọn thành phần tinh dầu phù hợp để bào chế sản phẩm

| Mẫu | TD bạc hà (g) A | TD bạch đàn (g) E | TD quế (g) G | TD đinh hương (g) D | Tính chất sản phẩm |
|-----|--------------------|----------------------|-----------------|------------------------|---|
| 13 | 0 | E4 | G2 | 0 | Vị: ngọt, cay nhẹ, Mùi: mùi quế kèm theo mùi bạch đàn nhẹ, đánh giá chung: 8,1 điểm (thang điểm 9) |
| 9 | 0 | 0 | G1 | 0 | Vị: ngọt, cay nhẹ, Mùi: mùi quế, đánh giá chung: 8,1 điểm (thang điểm 9) |
| 3 | 0 | 0 | G3 | D3 | Vị: ngọt nhẹ, the nhiều, Mùi: mùi quế kèm theo mùi hương nhu nhẹ, đánh giá chung: 7.2 điểm (thang điểm 9) |
| 5 | A3 | 0 | G3 | 0 | Vị: ngọt nhẹ, Mùi: mùi quế kèm theo mùi bạc hà nhẹ, đánh giá chung: 7.2 điểm (thang điểm 9) |
| 1 | 0 | E3 | G3 | 0 | Vị: ngọt nhẹ, Mùi: mùi quế kèm theo mùi bạch đàn nhẹ, đánh giá chung: 7.1 điểm (thang điểm 9) |
| 16 | 0 | 0 | G4 | D2 | Vị: cay, ngọt nhẹ, Mùi: mùi hương nhu kèm mùi quế nhẹ, đánh giá chung: 7.0 điểm (thang điểm 9) |

nhu. Công thức 13 được đề xuất để khảo sát lượng chất diện hoạt.

b. Kết quả khảo sát hàm lượng chất diện hoạt

Bảng 3. Kết quả đánh giá cảm quan mùi, vị sản phẩm khi dùng chất diện hoạt

| Mẫu | Polysorbate 20 P | Polysorbate 80 Q | Tính chất sản phẩm |
|-----|---------------------|---------------------|---|
| B1 | P1 | 0 | Tính chất: hỗn dịch màu trắng, đục nhiều nhất trong các mẫu, Vị: the nhiều, hơi đắng, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 4,1 điểm (thang điểm 9) |
| B2 | P2 | Q5 | Tính chất: hỗn dịch màu trắng hơi vàng, hỗn hợp ít đục hơn so với mẫu B1, Vị: ngọt nhẹ, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 5,1 điểm (thang điểm 9) |
| B3 | P3 | Q4 | Tính chất: hỗn dịch màu trắng hơi vàng, hỗn hợp ít đục hơn so với mẫu B2, Vị: vị ngọt, ít cay, hơi đắng, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 6,2 điểm (thang điểm 9) |

| | | | |
|----|----|----|--|
| B4 | P4 | Q3 | Tính chất: hỗn dịch màu trắng hơi vàng, hỗn hợp ít đục hơn so với mẫu B3, Vị: ngọt, hơi đắng hơn mẫu 3, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 7 điểm (thang điểm 9) |
| B5 | P4 | Q2 | Tính chất: dung dịch màu trắng trong suốt hơi ngả vàng, Vị: ngọt, the nhẹ, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 8,6 điểm (thang điểm 9) |
| B6 | 0 | Q1 | Tính chất: dung dịch màu trắng trong suốt hơi ngả vàng trong hơn mẫu B5, Vị: ngọt, the hơn mẫu 5, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 8 điểm (thang điểm 9) |

Nhận xét: từ việc đánh giá cảm quan ta có thể sắp xếp các mẫu trên theo thứ tự $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$. Ta nhận thấy polysorbate 80 có khả năng hoà tan tinh dầu vào dung môi tốt hơn so với polysorbate 20, khi lượng polysorbate 80 tăng lên thì hỗn hợp trong hơn. Tuy nhiên, bản thân polysorbate có vị đắng và polysorbate 80 đắng hơn so với polysorbate 20, nên công thức B5 vừa đảm bảo thể chất của sản phẩm vừa đảm bảo mùi vị cho sản phẩm.

c. Kết quả khảo sát hàm lượng chất làm ngọt

Bảng 4. Kết quả đánh giá cảm quan mùi, vị sản phẩm khi dùng chất làm ngọt

| Mẫu | Mannitol M | Sorbitol N | Xylitol R | Lactose S | Tính chất sản phẩm |
|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|--|
| C9 | 0 | N2 | 0 | S2 | Tính chất: dung dịch trong hơn mẫu C2 tương đương C8, C10, Vị: ngọt nhẹ, hơi the nhẹ, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 8,1 điểm (thang điểm 9) |
| C1 | M1 | 0 | 0 | 0 | Tính chất: dung dịch không màu, trong nhất trong các mẫu, Vị: ngọt mát nhẹ, the nhẹ, mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 7,9 điểm (thang điểm 9) |
| C5 | M2 | N2 | 0 | 0 | Tính chất: dung dịch trong hơn mẫu C2 tương đương mẫu C3, Vị: ngọt nhẹ, mát, hơi the, Mùi: thơm mùi quế, đánh giá chung: 7,1 điểm (thang điểm 9) |

Với 3 công thức C1, C9, C5 thì C1 và C9 có vị ngon hơn so với C5, tuy nhiên C1 dùng 100% đường mannitol có giá thành cao gấp 3 lần so với đường lactose và đường sorbitol. Mẫu C9 có dùng đường lactose cho màu vàng nên cảm quan không tốt bằng mẫu C5, đồng thời đường lactose tan chậm sẽ làm cho quá trình pha chế lâu hơn so với mẫu C5. Như vậy, tuy mẫu 5 không phải là mẫu cho mùi vị tốt nhất nhưng đáp ứng về màu sắc, cũng như giá thành thời gian pha chế giúp cho sản phẩm có tính cạnh tranh hơn do tiết kiệm về thời gian và chi phí nguyên liệu.

3.2.2. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về chất lượng, vệ sinh an toàn, bao gói, ghi nhãn, bảo quản, vận chuyển áp dụng cho sản phẩm Hỗn hợp xịt thơm miệng (Mã sản phẩm XTM.01) được sản xuất tại Trường Cao đẳng Y tế Đồng Tháp.

3.2.3. Yêu cầu kỹ thuật

a. Yêu cầu cảm quan

Bảng 5. Yêu cầu cảm quan của sản phẩm

| Stt | Tên chỉ tiêu | Yêu cầu | Phương pháp thử |
|-----|---------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | Dạng thể chất | Dạng dung dịch | Cảm quan |
| 2 | Màu sắc | Màu đặc trưng của sản phẩm | Cảm quan |
| 3 | Mùi vị | Mùi đặc trưng của sản phẩm | Cảm quan |

b. Yêu cầu về lý - hóa

Bảng 6. Yêu cầu về lý - hóa của sản phẩm

| Stt | Tên chỉ tiêu | Đơn vị tính | Mức chất lượng | Phương pháp thử |
|-----|-------------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Thể tích sản phẩm | ml | Thể tích trên nhãn $\pm 10\%$ | Phương pháp thử của Phòng thí nghiệm |
| 2 | pH | Độ pH | 5-6 | Phương pháp thử của Phòng thí nghiệm |

3.2.4. Yêu cầu về vệ sinh an toàn

+ Các chỉ tiêu vi sinh

Bảng 7. Yêu cầu về các chỉ tiêu vi sinh của sản phẩm

| Stt | Tên chỉ tiêu | Đơn vị tính | Yêu cầu | Hình thức công bố | Phương pháp thử |
|-----|-------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | <i>E.coli</i> | CFU/250ml | Không phát hiện | Không phát hiện | ISO 9308-1:2014/Amd 2016 |
| 2 | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | CFU/250ml | Không phát hiện | Không phát hiện | ISO 16266:2006 (E) |
| 3 | <i>Streptococcus faecalis</i> | CFU/250ml | Không phát hiện | Không phát hiện | TCVN 6189-2:2009 |

Ghi chú: Tham khảo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6187-1:2019 (ISO 9308-1:2014) về chất lượng nước.

Kết quả kiểm nghiệm sản phẩm từ Trung tâm Kiểm định và Kiểm nghiệm Đồng Tháp cho thấy: các chỉ tiêu vi sinh *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* đều không phát hiện

+ Các chỉ tiêu kim loại nặng.

Bảng 8. Yêu cầu về các chỉ tiêu kim loại nặng của sản phẩm

| Stt | Tên chỉ tiêu | Đơn vị tính | Yêu cầu | Hình thức công bố | Phương pháp thử |
|-----|--------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | Asen (As) | mg/l | Không phát hiện (LOD=0,01) | Không lớn hơn | CASE.TN.0125 (Ref.AOAC 986.15) |
| 2 | Chì (Pb) | mg/l | Không phát hiện (LOD=0,01) | Không lớn hơn | CASE.CT.0154 |

Ghi chú: LOD: Giới hạn phát hiện

Phương pháp nội bộ của CASE. Kết quả kiểm nghiệm sản phẩm từ Trung tâm Kiểm định và Kiểm nghiệm Đồng Tháp cho thấy: các chỉ tiêu kim loại nặng *Asen (As)*, *Chì (Pb)* đều không phát hiện (LOD=0,01).

3.3. Đánh giá cảm quan của sản phẩm

Bào chế sản phẩm với thành phần công thức đã được xác định, đồng thời tạo ra 3 sản phẩm khác với thành phần tinh dầu khác nhau, sau đó mã hóa 4 sản phẩm này và tiến hành đánh giá cảm quan bằng thang đo Hedonic.

Bảng 9. Công thức 4 sản phẩm được mã hóa để tiến hành đánh giá cảm quan sản phẩm

| | Thành phần |
|--------------------------|---|
| Công thức X ₁ | Tinh dầu (T1 g); Menthol (0,5 g); Polysorbate 20 (P5 g); Polysorbate 80 (Q2 g); Ethanol 99.5% (15 ml); Glycerin (5 g); Mannitol (M2 g); Sorbitol 70% (N2 g); Nước cất vừa đủ (100 ml) |
| Công thức X ₂ | Tinh dầu (T2 g); Menthol (0,5 g); Polysorbate 20 (P5 g); Polysorbate 80 (Q2g); Ethanol 99.5% (15ml); Glycerin (5g); Mannitol (M2g); Sorbitol 70% (N2 g); Nước cất vừa đủ (100 ml) |
| Công thức X ₃ | Tinh dầu quế (C2g); Tinh dầu bạch đàn (E4g); Menthol (0,5g); Polysorbate 20 (P5g); Polysorbate 80 (Q2 g); Ethanol 99.5% (15 ml); Glycerin (5 g); Mannitol (M2 g); Sorbitol 70% (N2 g); Nước cất vừa đủ (100 ml) |
| Công thức X ₄ | Tinh dầu (T4 g); Menthol (0,5 g); Polysorbate 20 (P5 g); Polysorbate 80 (Q2g); Ethanol 99.5% (15 ml); Glycerin (5 g) Mannitol (M2 g); Sorbitol 70% (N2 g); Nước cất vừa đủ (100 ml) |

Kết quả khảo sát trên 100 người đạt kết quả như sau:

Bảng 10. Điểm đánh giá cảm quan sản phẩm

| X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Điểm 7 | 26 | 84 | 7 | 23 |
| Điểm 8 | 68 | 16 | 75 | 63 |
| Điểm 9 | 6 | 0 | 18 | 14 |
| M ± SD | 7.8 ± 0.05 | 7.16 ± 0.04 | 8.11 ± 0.05 | 7.91 ± 0.06 |

Tiến hành so sánh các giá trị trung bình X_1, X_2, X_3, X_4 bằng kiểm định Paired-Sample T Test trong SPSS 18.0 với ($N = 100$). Kết quả cho thấy: $X_1 - X_3$ ($p=0.000$); $X_2 - X_3$ ($p= 0.000$); $X_4 - X_3$ ($p=0.002$); $X_1 - X_2$ ($p=0.000$); $X_1 - X_4$ ($p=0.199$); $X_2 - X_4$ ($p=0.000$). Như vậy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa X_3 và X_1, X_2, X_4 ($sig < 0.05$). X_3 là chính là công thức của hỗn hợp xịt thơm miệng.

3.4. Kết quả đánh giá độ ổn định của sản phẩm

Bảng 11. Kết quả theo dõi độ ổn định của sản phẩm xịt thơm miệng

| Thời gian | Chỉ tiêu | Kết quả | |
|-----------|----------|--|--|
| | | Lô 1 | Lô 2 |
| Tháng 1 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |
| Tháng 2 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |
| Tháng 3 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |
| Tháng 4 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |
| Tháng 5 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |
| Tháng 6 | Kết quả | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở | Các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở |

Sản phẩm xịt thơm miệng có các chỉ tiêu đạt theo tiêu chuẩn cơ sở khi bảo quản ở nhiệt độ thường trong 6 tháng.

4. KẾT LUẬN

Sau một thời gian được thực hiện, nghiên cứu đã xây dựng được công thức và tiêu chuẩn cơ sở của hỗn hợp xịt thơm miệng từ tinh dầu quế, Tinh dầu bạch đàn, Menthol và thực hiện kiểm nghiệm sản phẩm tại Trung tâm Kiểm định và Kiểm nghiệm Đồng Tháp các chỉ tiêu vi sinh, kim loại nặng đều đạt yêu cầu chất lượng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được Trường Cao đẳng Y tế Đồng Tháp cấp kinh phí thực hiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. R.W.F. Edward, R.B. Lawrence, and G.T. William, “Mouthwash: A Source of Acute Ethanol Intoxication”, *Pediatrics*, No.66, pp.302, 1980.
- [2]. S. Rajabalian, M.Mohammadi, B.Mozaffari, “Cytotoxicity evaluation of Persica mouthwash on cultured human and mouse cell lines in the presence and absence of fetal calf serum”, *Indian Journal of Dental Research*, No.20, pp.169 – 173, 2009.
- [3]. Đ.T. Lợi, Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nhà Xuất bản Y học, tr.595-598, tr.742-744, tr.857-863, 2009.
- [4]. L.N. Thạch, Tinh dầu, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, tr.384, tr.378 – 380, 2003

- [5]. Vụ Khoa học và Đào tạo – Bộ Y tế, Bào chế và sinh dược học tập 1, Nhà Xuất bản Y học, 2007.
- [6]. Tiêu chuẩn Quốc gia, TCVN 12387:2018, ISO 6658:201, Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Hướng dẫn chung, 2018.
- [7]. Bộ Y tế, Quyết định số 4288/QĐ-BYT ngày 08/8/2016 về việc ban hành tài liệu hướng dẫn thực hành sản xuất tốt (GMP) thực phẩm bảo vệ sức khỏe.